

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-072321

(43)Date of publication of application : 21.03.2001

(51)Int.Cl.

B65H 37/04

B65H 31/38

B65H 45/18

(21)Application number : 11-252837 (71)Applicant : KONICA CORP

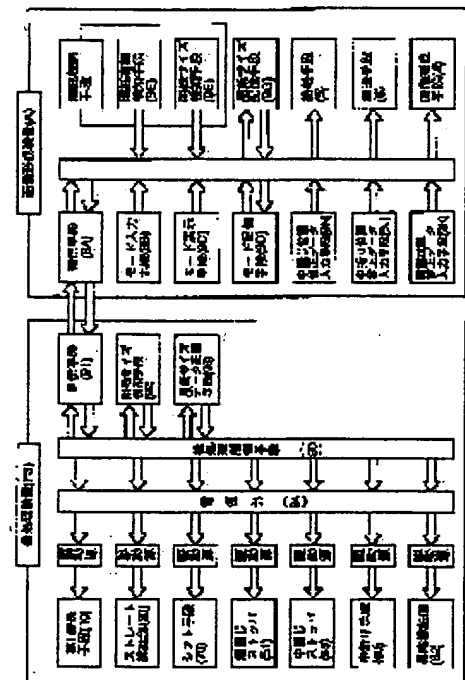
(22)Date of filing : 07.09.1999 (72)Inventor : TOYOIZUMI TERUHIKO
TAKAHASHI KATSUNORI
KODERA TETSUHIRO
KISHI SHINOBU

(54) AFTER-PROCESSING DEVICE AND IMAGE FORMING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To minimize the power source capacity of an after-processing device by performing a control by a control means so as to prohibit the drive start of other drive sources during the drive of the drive source of a folding carrying means.

SOLUTION: The after-processing control means 90 of this after-processing device FS is formed of a communicating means 91, a sheet size detecting means 92, and a sheet size data memory means 93. The after-processing control means 90 controls the drive sources of a first carrying means 10, a second carrying means 20, a third carrying means, a staple means, a shift means 80, an end stitching stopper 51, a saddle stitching stopper 53, a folding means 60, and an ascending/descending discharge tray 82 within the after-processing device FS. The drive sources are connected to a single power source part 94 to receive the supply of power. The after-processing control means 90 prohibits the drive start of at least one of the drive sources, when the motor that is the drive source of a folding press part is driven, and controls the load operation to a waiting state. Accordingly, the installation of a large capacity power source to the after-processing device is dispensed with, and the after-processing device can be miniaturized.



LEGAL STATUS

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-72321

(P2001-72321A)

(43) 公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

キーワード (参考)

B 6 5 H 37/04

B 6 5 H 37/04

D 3 F 0 5 4

31/38

31/38

3 F 1 0 8

45/18

45/18

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平11-252837

(22) 出願日 平成11年9月7日 (1999.9.7)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 豊泉 輝彦

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 高橋 克典

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 小寺 哲博

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

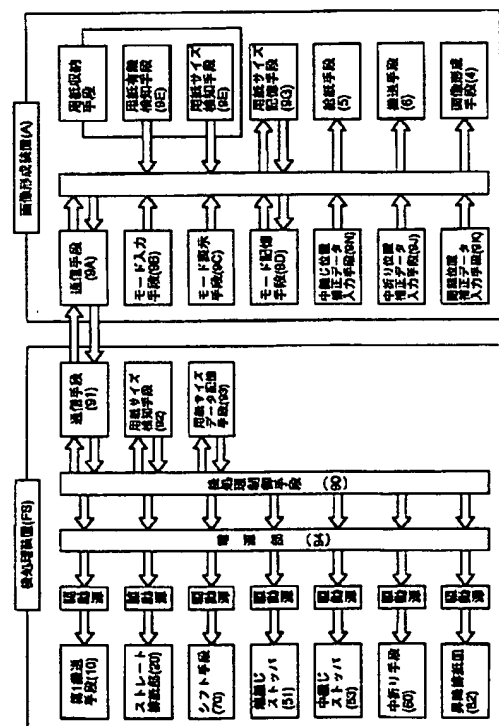
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 後処理装置及び画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】 駆動源に多大な負荷を生じる中折り処理及び折り目の押圧処理の動作時に、中折り処理以外の処理に要する負荷を低減して、後処理装置の電源の大容量化を防止する。

【解決手段】、用紙を搬送する搬送手段を駆動する駆動源と、用紙を排紙する排紙手段を駆動する駆動源と、後処理装置により後処理された用紙を積載する昇降トレイの駆動源と、用紙を中間スタッカ上に積載して整合する整合手段の駆動源と、中間スタッカに積載された用紙束を綴じ処理する綴じ手段の駆動源と、用紙束の中央部を折る中折り手段の駆動源と、中折り処理された用紙束を搬送して折り目を押圧する中折り搬送手段の駆動源と、これらの各駆動源に電力を供給する単一の電源部と、各駆動源を制御する制御手段と、から構成し、制御手段は、中折り搬送手段の駆動源を駆動している時には、他の各駆動源のうち少なくとも1つの駆動源の駆動開始を禁止するように制御する後処理装置。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体から排出された用紙の搬送方向の中央部を綴じ合わせ処理する中綴じ手段と、前記用紙の搬送方向の中央部を二つ折り処理する中折り手段とを有する後処理装置において、前記用紙を搬送する搬送手段を駆動する駆動源と、前記用紙を排紙する排紙手段を駆動する駆動源と、前記後処理装置により後処理された用紙を積載する昇降トレイの駆動源と、前記用紙を中間スタッカ上に積載して整合する整合手段の駆動源と、前記中間スタッカに積載された用紙束を綴じ処理する綴じ手段の駆動源と、前記用紙束の中央部を折る中折り手段の駆動源と、前記中折り処理された用紙束を搬送して折り目を押圧する中折り搬送手段の駆動源と、前記各駆動源に電力を供給する単一の電源部と、前記各駆動源を制御する制御手段と、から構成し、前記制御手段は、前記中折り搬送手段の駆動源を駆動している時には、前記各駆動源のうち少なくとも1つの他の駆動源の駆動開始を禁止するように制御することを特徴とする後処理装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記用紙が所定枚数以上に設定された時、前記各駆動源のうち少なくとも1つの駆動源の駆動開始を禁止するように制御することを特徴とする請求項1に記載の後処理装置。

【請求項3】 前記制御手段は、設定枚数に応じて、各駆動源の動作禁止負荷を切り替え制御することを特徴とする請求項1に記載の後処理装置。

【請求項4】 画像形成装置本体から排出された用紙の搬送方向の中央部を綴じ合わせ処理する中綴じ手段と、前記用紙の搬送方向の中央部を二つ折り処理する中折り手段とを有する後処理装置及び画像形成装置本体から構成された画像形成システムにおいて、前記用紙を搬送する搬送手段と、前記綴じ合わせ処理する用紙を載置する第1積載部と、前記第1積載部に積載される用紙の先端部位置を規制する第1突き当て部材と、前記第1突き当て部材を移動可能にする第1駆動手段と、前記二つ折り処理する用紙を載置する第2積載部と、前記第2積載部に積載される用紙の先端部位置を規制する第2突き当て部材と、前記第2突き当て部材を移動可能にする第2駆動手段と、前記第1駆動手段と第2駆動手段を制御する制御手段と、前記後処理装置と前記画像形成装置本体とに設けた通信手段と、から構成し、前記制御手段は、画像形成装置本体の入力信号に基づいて、前記第1積載部、第2積載部の少なくとも何れか一方の用紙先端部位置を調整可能にするように制御することを特徴とする画像形成システム。

【請求項5】 前記画像形成装置本体から排出された用紙の搬送方向長さを計測する計測手段を前記後処理装置に備え、前記計測手段により、前記制御手段は前記第1積載部、第2積載部の少なくとも何れか一方の用紙先端部位置を調整可能にするように制御することを特徴とす

2

る請求項4に記載の画像形成システム。

【請求項6】 画像形成装置本体から排出された用紙の搬送方向の中央部を綴じ合わせ処理する中綴じ手段と、中綴じ処理された用紙束の搬送方向の中央部を二つ折り処理する中折り手段と、中折り処理された用紙束の小口を断裁する断裁手段とを有する後処理装置及び画像形成装置本体から構成された画像形成システムにおいて、前記各手段を制御する制御手段と、前記後処理装置と前記画像形成装置本体とに設けた通信手段と、から構成し、前記制御手段は、画像形成装置本体の入力信号に基づいて、前記断裁手段の用紙積載部における用紙先端部位置を調整可能にするように制御することを特徴とする画像形成システム。

【請求項7】 前記画像形成装置本体から排出された用紙の搬送方向長さを計測する計測手段を前記後処理装置に備え、前記計測手段により、前記制御手段は前記断裁手段の用紙先端部位置を調整可能にするように制御することを特徴とする請求項6に記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、用紙束に対して、中綴じ処理、中折り処理を行い製本化した後、用紙の小口を揃えるため、小口を断裁する断裁手段を備えた後処理装置、及び後処理装置と画像形成装置とを備えた画像形成システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、複写機、プリンタ、これらの複合機等の画像形成装置により画像が記録された用紙束に対して、後処理装置により中綴じ処理、中折り処理を行い週刊誌のように製本化する後処理装置と画像形成装置とを備えた画像形成システムが提供されている。

【0003】複数枚で1セットになる用紙束に対して中綴じ処理を行う後処理装置として、従来、特開平6-72064号、特開平7-187479号、特開平8-192951号公報等が知られている。

【0004】また、中折り処理を可能にする後処理装置として、特開平10-148983号、特開平10-167562号各公報等が提案されている。

【0005】特開昭63-35391号公報、特開平10-193830号公報には、断裁手段が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前述の中折り処理、中綴じ処理及び断裁処理を行う後処理装置では、以下の課題がある。

【0007】(1)中綴じ処理された用紙束を二つ折りして製本処理する中折り処理では、中折り処理及び折り目の押圧処理の動作時に、駆動源に多大な負荷を生じ、大電力の電源を必要とする。

【0008】このため、中折り処理以外の処理、例えば

(3)

3

用紙搬送、排紙、綴じ処理等と同時作動させるようにすると、大容量の電源にしたり、又は別電源にしなければならぬ。

【0009】後処理装置に大容量電源を装備すると、後処理装置が大型化する。また、後処理装置に別電源を装備すると、電源コードやケーブル等が増し、配線が複雑になる。

【0010】また、単純に、中折り処理動作中に、他の負荷動作を総て禁止すると、毎分当たりのコピー枚数（コピー生産性）が低下する。

【0011】（2）中綴じ処理は、綴じ処理部の用紙積載台上にサイズ毎に位置決め載置された用紙束の用紙搬送方向中央部の二箇所に綴じ手段（ステープラ）により綴じ針を打針する。綴じ手段は所定位置に停止しているから、用紙束の先端部位置がずれると、用紙束の用紙搬送方向中央部に綴じ針を打針することが出来ない。

【0012】中折り処理は、折り部の用紙積載台上にサイズ毎に位置決め載置された用紙束の用紙搬送方向中央部に突き出し板（中折りナイフ）を挿入して折り畳む。中折り手段の突き出し板は所定位置において前進後退するから、用紙束の先端部位置がずれると、用紙束の用紙搬送方向中央部に突き出し板を挿入させることが出来ない。

【0013】また、画像形成装置毎に用紙停止位置のバラツキがあり、用紙を用紙搬送方向の中央で中綴じ処理するとき、用紙サイズデータだけで用紙の位置決めをして中綴じ処理すると、用紙の中央位置に綴じ針が打ち込まれないことがある。このため、画像形成装置毎のバラツキを補正して、用紙を正確な位置に載置して位置決めして中綴じ処理することが必要である。

【0014】（3）電子写真方式の画像形成装置等で扱う用紙は、一般にJIS規格等の定型紙であるが、用紙サイズ毎に長さ、幅にバラツキがあるから、一定位置で用紙を位置決めすると、用紙中央に正確に中綴じ処理又は中折り処理が行われない。また、中折り位置が中綴じ位置と一致しないことが発生する。このため、用紙サイズ毎のバラツキを補正して、用紙を正確な位置に載置して位置決めして中綴じ及び中折り処理することが必要である。

【0015】（4）画像形成される用紙は、規定サイズ毎に用紙の長さバラツキがあるから、中綴じ、中折り処理後に、所定位置に設置された断裁手段により用紙の小口を断裁処理すると、断裁寸法に過不足を生じる。そこで、用紙サイズ毎に断裁屑を必要最小限に抑える制御手段が求められる。

【0016】また、用紙束の1部当たりの枚数の多寡により、小口の突出量が異なるから、一定の断裁寸法では、断裁寸法に過不足を生じる。そこで、1部当たりの枚数毎に断裁屑を必要最小限に抑える制御手段が求められる。

4

【0017】本発明は上記の各課題を解消して、後処理装置の電源容量の最小化、中綴じ中折り処理済みの用紙束の製本仕上がり品質の向上、断裁処理済みの用紙束の製本仕上がり品質の向上を達成し、かつ操作性に優れた後処理装置及び画像形成システムを提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】（1）上記課題を解決する本発明の後処理装置は、画像形成装置本体から排出された用紙の搬送方向の中央部を綴じ合わせ処理する中綴じ手段と、前記用紙の搬送方向の中央部を二つ折り処理する中折り手段とを有する後処理装置において、前記用紙を搬送する搬送手段を駆動する駆動源と、前記用紙を排紙する排紙手段を駆動する駆動源と、前記後処理装置により後処理された用紙を積載する昇降トレイの駆動源と、前記用紙を中間スタッカ上に積載して整合する整合手段の駆動源と、前記中間スタッカに積載された用紙束を綴じ処理する綴じ手段の駆動源と、前記用紙束の中央部を折る中折り手段の駆動源と、前記中折り処理された用紙束を搬送して折り目を押圧する中折り搬送手段の駆動源と、前記各駆動源に電力を供給する単一の電源部と、前記各駆動源を制御する制御手段と、から構成し、前記制御手段は、前記中折り搬送手段の駆動源を駆動している時には、前記各駆動源のうち少なくとも1つの他の駆動源の駆動開始を禁止するように制御することを特徴とするものである（請求項1）。

【0019】（2）本発明の画像形成システムは、画像形成装置本体から排出された用紙の搬送方向の中央部を綴じ合わせ処理する中綴じ手段と、前記用紙の搬送方向の中央部を二つ折り処理する中折り手段とを有する後処理装置及び画像形成装置本体から構成された画像形成システムにおいて、前記用紙を搬送する搬送手段と、前記綴じ合わせ処理する用紙を載置する第1積載部と、前記第1積載部に積載される用紙の先端部位置を規制する第1突き当て部材と、前記第1突き当て部材を移動可能にする第1駆動手段と、前記中折り処理する用紙を載置する第2積載部と、前記第2積載部に積載される用紙の先端部位置を規制する第2突き当て部材と、前記第2突き当て部材を移動可能にする第2駆動手段と、前記第1駆動手段と第2駆動手段を制御する制御手段と、前記後処理装置と前記画像形成装置本体とに設けた通信手段と、から構成し、前記制御手段は、画像形成装置本体の入力信号に基づいて、前記第1積載部、第2積載部の少なくとも何れか一方の用紙先端部位置を調整可能にするように制御することを特徴とするものである（請求項4）。

【0020】（3）本発明の後処理装置は、画像形成装置本体から排出された用紙の搬送方向の中央部を綴じ合わせ処理する中綴じ手段と、中綴じ処理された用紙束の搬送方向の中央部を二つ折り処理する中折り手段と、中折り処理された用紙束の小口を断裁する断裁手段とを有

(4)

5

する後処理装置及び画像形成装置本体から構成された画像形成システムにおいて、前記各手段を制御する制御手段と、前記後処理装置と前記画像形成装置本体とに設けた通信手段と、から構成し、前記制御手段は、画像形成装置本体の入力信号に基づいて、前記断裁手段の用紙積載部における用紙先端部位置を調整可能にするように制御することを特徴とするものである（請求項6）。

【0021】

【発明の実施の形態】次に、本発明の後処理装置及び画像形成システムを添付図面に基づいて説明する。

【0022】図1は画像形成装置Aと後処理装置FSとから成る画像形成システムの全体構成図である。

【0023】図示の画像形成装置Aは、画像読み取り手段1、画像処理手段2、画像書き込み手段3、画像形成手段4、給紙手段5、搬送手段6、定着手段7、再搬送手段（自動両面コピー搬送部ADU）8、主制御手段9等を備えている。

【0024】給紙手段5は、カセット給紙部5Aと大容量給紙部（LCT）5B、手差し給紙部5C、及び中間給紙ローラ5D、レジストローラ5Eから成る。搬送手段6は、搬送ベルト6A、搬送路切り替え板6B、排紙ローラ6C等を備えている。

【0025】画像形成装置Aの上部には、自動原稿送り装置ADFが搭載されている。画像形成装置Aの図示の左側面の排紙ローラ6C側には、後処理装置FSが連結されている。

【0026】自動原稿送り装置ADFの原稿台上に載置された原稿dは矢印方向に搬送され画像読み取り手段1の光学系により原稿の片面又は両面の画像が読みとられ、CCDイメージセンサ1Aに読み込まれる。

【0027】CCDイメージセンサ1Aにより光電変換されたアナログ信号は、画像処理手段2において、アナログ処理、A/D変換、シェーディング補正、画像圧縮処理等を行った後、画像書き込み手段3に信号を送る。

【0028】画像書き込み手段3においては、半導体レーザからの出力光が画像形成手段4の感光体ドラムに照射され、潜像を形成する。画像形成手段4においては、帯電、露光、現像、転写、分離、クリーニング等の処理が行われる。給紙手段5から送り出された用紙Sは、転写部において画像が転写される。

【0029】画像を担持した用紙Sは、搬送ベルト6Aにより搬送され、定着手段7により定着され、排紙ローラ6Cから後処理装置FSに送り込まれる。或いは搬送路切り替え板6Bにより再搬送手段8に送り込まれた片面画像処理済みの用紙Sは再び画像形成手段4において、両面画像処理後、排紙ローラ6Cから排出される。排紙ローラ6Cから排出された用紙Sは、後処理装置FSに送り込まれる。

【0030】後処理装置FSには、図示の上段から、固定排紙皿81、表紙給紙手段40、ストレート排紙部

6

（第2搬送手段）20、第3搬送手段30、ステーブル手段（綴じ手段）50、中折り手段60が、ほぼ垂直方向に縦列配置されている。

【0031】後処理装置FSの図示上方には第1搬送手段10が配置されている。また、後処理装置FSの図示左側面には、端綴じ及びシフト処理済みの用紙S及び中綴じ、中折り処理済みの用紙Sを積載する昇降排紙皿82が配置されている。

【0032】図2は、後処理装置FSの用紙搬送経路を示す模式図である。

【0033】後処理装置FSは画像形成装置Aから搬出された用紙Sの受け入れ部11が画像形成装置Aの排紙ローラ6Cと合致するよう位置と高さを調節して設置されている。

【0034】受け入れ部11に接続する用紙Sの第1搬送手段10は、上段の第1搬送路①と中段の第2搬送路②および下段の第3搬送路③の3系統に分岐されていて、切り替えゲートG1、G2の占める角度の選択により用紙Sが何れかの搬送路に給送される。

【0035】（1）装置上部の固定排紙皿81に直接排紙

画像形成装置Aから排出された画像形成済みの用紙Sは、受け入れ部11に導入され、入口部ローラ12により搬送されて、上方の第1切り替えゲートG1の右方の通路13を通過して、上方の搬送ローラ14及び搬送ローラ15に挟持されて上昇搬送され、更に排出ローラ16に挟持されて機外上部の固定排紙皿81上に排出され、順次積載される（第1搬送路①）。

【0036】この用紙搬送過程では、切り替えゲートG1はソレノイドSD1の駆動により揺動され、通路17を閉止し、通路13を開放状態にして、用紙Sの固定排紙皿81への通過を可能にする。

【0037】（2）シフト処理モード又はストレート排紙モード、昇降排紙皿82に大量積載

この搬送モードに設定されると、切り替えゲートG1はソレノイドSD1がオフの状態で、通路13を閉止し、通路17を開放状態に保持し、用紙Sの通路17の通過を可能にする。

【0038】画像形成装置Aから排出された画像形成済みの用紙Sは、受け入れ部11、入口部ローラ12を通過し、切り替えゲートG1の下方に開放状態に形成された通路17を通過して、搬送ローラ18に挟持されて、第2搬送路②である斜め下方の第2切り替えゲートG2の上方の通路21を通過して、搬送ローラ22に挟持され、通路23を経て、シフト手段70、シフトローラ71に挟持され、排出ローラ26により機外の昇降排紙皿82上に排出される（第2搬送路②）。

【0039】（3）端綴じ処理モード

端綴じ処理又は中綴じ処理を施す用紙Sは、後処理装置FSの受け入れ部11に送り込まれ、入口部ローラ1

(5)

7

2、第1の切り替えゲートG1の下方の通路17を通過して、搬送ローラ18に挟持されて、第3搬送路③に搬送される。

【0040】第3搬送路③において、用紙Sは、切り替えゲートG2の下方の通路31を通過して、下流の搬送ローラ32により挟持、搬送される。用紙Sは、更に下流の搬送ローラ34により挟持されて送り出されて、傾斜配置された第1積載部（以下、中間スタッカと称す）35の上方空間に排出され、中間スタッカ35または中間スタッカ35上に積載された用紙Sの上面に接し、滑走上昇したのち、搬送ローラ34から用紙Sの進行方向後端部が排出されたのちには、用紙Sの自重により下降に転じ、中間スタッカ35の傾斜面上を滑落し、ステープル手段50近傍の端綴じ用可動突き当て部材（以下、端綴じストップと称す）51の用紙突き当て面に用紙Sの進行方向先端部が当接して停止する。

【0041】36は中間スタッカ35の両側面に移動可能に設けた一対の上流側幅整合手段である。上流側幅整合手段36は用紙搬送方向と直交する方向に移動可能であり、用紙Sが中間スタッカ35上に排出される用紙受け入れ時には、用紙幅より広く開放され、中間スタッカ35上を搬送されて、端綴じストップ51に当接して停止するときには、用紙Sの幅方向の側縁を軽打して用紙束の幅揃え（幅整合）を行う。

【0042】この停止位置において、中間スタッカ35上に所定枚数の用紙Sが積載、整合されると、ステープル手段50により端綴じ処理が行われ、用紙束が綴じ合わされる。

【0043】ステープル手段50は、用紙搬送方向に直交する方向に2組配置され、図示しない駆動手段により、用紙搬送方向に直交する方向に移動可能であり、用紙Sの各サイズに対応する所定位置に移動する。

【0044】前記中間スタッカ35の用紙積載面の一部には、駆動プーリ37Aと従動プーリ37Bに巻回された複数の排出ベルト38が回動可能に配置されている。ステープル処理された用紙束は、排出ベルト38の排出爪38aにより用紙Sの後端部を保持されて、排出ベルト38上に載せられ、中間スタッカ35の載置面上を滑走して斜め上方に押し上げられ、排出ローラ26のニップ位置に進行する。回転する排出ローラ26に挟持された用紙束は、昇降排紙皿82上に排出、積載される。

【0045】（4）表紙給紙モード

表紙給紙手段40は、表紙載置部41と、表紙送り部42とから構成されている。表紙給紙手段40から給紙された1枚の表紙Kは、通路47を通過して、搬送ローラ14の他のニップ位置を通過し、通路19、搬送ローラ18を通過した後、第3搬送路③の搬送ローラ32、通路33、搬送ローラ34を経て、中間スタッカ35上に到達する（第4搬送路④）。

【0046】（5）中綴じ処理モード

8

ステープル手段50は、上部機構50Aと下部機構50Bとの2分割構造に構成され、その中間に、用紙Sが通過可能な通路52を形成している。

【0047】ステープル手段50は、用紙搬送方向に直交する方向に2組配置され、このステープル手段50により、用紙幅方向の中央振り分け2箇所ステープル針SPを打つ。

【0048】中綴じモードに設定され、表紙K及び用紙Sのサイズ（搬送方向の長さ）が、入口部11近傍の用紙通過検知用センサPS1により検知されると、第1突き当て部材（以下、中綴じストップと称す）53は、後処理制御手段90及び図示しない駆動手段により所定位置に移動して停止する。これに連動して端綴じストップ51が退避し、通路52を開放する。但し、中綴じストップ53は通路52を遮断状態に保持する。

【0049】中綴じストップ53は、表紙K及び用紙Sのサイズ（搬送方向の長さ）が、入口部11近傍の用紙通過検知用センサPS1により検知されると、後処理制御手段90及び図示しない駆動手段により所定位置に移動されて停止する。

【0050】表紙Kが中間スタッカ35上の所定位置に載置された後、画像形成装置Aから搬出された用紙Sが、後処理装置FSの第1搬送手段10の第3搬送路③を通過して、中間スタッカ35上に載置された表紙Kの上面に順次積載され、用紙Sの端部が中綴じストップ53に当接して位置決めされる。56は中綴じ処理時に用紙Sの幅方向を規制する下流側幅整合手段であり、前記上流側幅整合手段36と同様に1枚の用紙Sが搬入される都度、用紙Sの幅方向の側端を叩いて幅整合を行う。

【0051】また、中綴じ処理時に、中間スタッカ35上を搬送してステープル手段50の上流側を進行する用紙Sに対して、用紙Sが中綴じストップ53に突き当たる頃を見計らって、上流側幅整合手段36と下流側幅整合手段56とを同時に作動させて、用紙幅整合を行って用紙揃えする。

【0052】用紙Sの幅が画像形成装置Aの操作部での入力信号、又は用紙サイズ自動検知信号が通信手段により後処理装置に送られると、上流側幅整合手段36と下流側幅整合手段56を後処理制御手段90及び図示しない駆動手段により所定位置に移動して停止する。

【0053】中綴じ処理する用紙Sの先端部を位置決めする中綴じストップ53は、図示しないモータと駆動手段により移動可能であり、後述の主制御手段9の中綴じ位置補正データ入力手段9Hにより、用紙サイズ毎の指定位置に移動して停止する。

【0054】このようにして、中間スタッカ35上を進行し、ステープル手段50を中心にして上流側と下流側に亘って延長して積載される用紙S及び表紙Kは、上流側幅整合手段36と下流側幅整合手段56とにより、用紙Sの全長に亘り正確に幅整合される。

(6)

9

【0055】最終の用紙Sが中間スタッカ35上に位置決め載置された後、表紙Kと用紙Sの全頁とから成る用紙束にステープル手段50による中綴じ処理を行う。この中綴じ処理により、表紙K及び用紙Sの搬送方向の中央部にステープル針が打ち込まれる。ステープル針はステープル針打ち込み駆動側を有する下部機構50Bから、ステープル針のクリンチ側を有する上部機構50Aに向けて打ち込まれる（第5搬送路⑤）。

【0056】（6）中折り処理モード

中綴じ処理後、中綴じストップ53が揺動して、通路52の下流の通路を開放する。中綴じ処理された表紙Kと用紙Sから成る用紙束は、湾曲した通路と中間搬送ローラ61を通過して斜め下方の搬送ベルト62上をガイド板63に案内されて搬送され、更に、第2積載部（中折り積載部）64上を搬送されて、第2突き当て部材（以下、中折りストップと称す）65に用紙束の搬送方向の先端部が当接して、所定位置に停止する。

【0057】中折りストップ65は用紙サイズの設定又は検知と駆動手段により所定位置に移動可能である。

【0058】停止状態の用紙束の搬送方向の中央部、即ち中綴じ位置の斜め下方には、用紙突き出し手段66が設置されている。中綴じ位置の斜め上方には、中折り部67と、中折りプレス部68が設置されている。

【0059】中折り手段60は、用紙突き出し手段66、中折り部67、中折りプレス部68等から構成されている。

【0060】中折り開始信号により、用紙突き出し手段66の突き出し板661が斜め上方に直進して、突き出し板661の先端部は、表紙Kと用紙Sから成る用紙束の中央部を押し上げ、用紙束を介して中折り部67のニップ部を押し広げて揺動、離間させる。

【0061】突き出し板661の先端部が前記ニップ部を通過後、突き出し板661が後退して、用紙束の中央部は、中折り部67により挟圧されて、折り目が形成される。この折り目は、前述の中綴じ処理による用紙束へのステープル針の打ち込み位置と一致する。

【0062】中折り部67の回転する一对の第1の押圧ローラ（折りローラ）671により挟圧されて折り目を形成された用紙束の中央部は、一对の搬送ベルト672に挟持されて搬送され、一对の第2の押圧ローラ（加圧ローラ）676のニップ位置に送り込まれ、この位置で折り目が更にしっかり付けられ、中折りプレス部68に送り込まれる。

【0063】中折りプレス部68に送り込まれた用紙束は、下搬送ベルト681と上搬送ベルト682との間に挟持されて搬送され、機外の断裁装置Bに排出される（第6搬送路⑥）。

【0064】図3（a）は各種サイズの用紙束への中綴じ処理を示す平面図である。

【0065】各種サイズの用紙（A3判、B4判、A4

10

R判等）Sの先端部は、それぞれのシートサイズ検知信号に対応して移動可能な中綴じストップ53に当接して、搬送方向の先端位置決めが行われる。また、用紙Sの搬送方向に直交する幅方向の両側端は、シートサイズ検知信号に対応して移動可能な一对の上流側幅整合手段36及び一对の下流側幅整合手段56により、シート搬送方向の中心線CLに対して対称な位置に位置決めされる。

【0066】この中心線CLに対して対称な位置に2組のステープル手段501、502が、所定距離（例えば165mm）に保持されて、振り分けに平行配置されている。2組のステープル手段501、502は、各種サイズの用紙（A3判、B4判、A4R判等）Sの搬送方向の中央部の折り目（中折り線）a上にステープル針SP1、SP2を同時に打針する。

【0067】図3（b）は中綴じと中折りの後処理を施した小冊子の斜視図、図3（c）は後処理済みの小冊子を両開きした状態を示す斜視図、図3（d）は小冊子の正面図である。これらの図において、aは折り目、bは用紙S及び表紙Kの両端部の小口である。

【0068】中綴じ処理と中折り処理により作製された小冊子は、表紙Kの第1面（p1、p8）を外側に向け、その裏面側に第2面（p2、p7）、更にその内側に中身である用紙Sの第1面（p3、p6）、その内側に用紙Sの第2面（p4、p5）が配置され、図示のように8頁（p1～p8）から成る小冊子の頁揃えができる。

【0069】画像形成装置Aの操作部において、小冊子作成オートモードを選択、設定し、表紙載置部41上に表紙Kを積載し、プリントを開始すると、画像形成装置Aの主制御手段9により、前記の画像プロセスが実行され、画像を担持した用紙Sは後処理装置FSにより、中綴じ処理と中折り処理とが行われて、連続して小冊子が作製、排出される。

【0070】後処理装置FSの操作部において、小冊子作製マニュアルモードを選択、設定し、表紙載置部41上に、表紙Kとその下に画像形成済みの1冊分の用紙Sとを積載し、送り出し動作を開始すると、後処理装置FSの後処理制御手段90により、表紙Kと用紙Sは後処理装置FSにより、中綴じ処理と中折り処理とが行われて、1冊分の小冊子が作製、排出される。

【0071】図4は、中折りストップ65、突き出し手段66、中折り部67、中折りプレス部68から成る中折り手段60の断面図である。図5は、中折り部67、突き出し手段66の斜視図である。

【0072】中折りストップ65は、中折り積載部64上を搬送される各種サイズの用紙束の先端部に当接して先端部の位置決めをする。ストップ部材650は保持部材651に固定されている。保持部材651はモータM1により駆動され、ガイドバー652に摺動して直線移

(7)

11

動される。アクチュエータ653及びセンサPS5は、中折り積載部64上を搬送されてくる用紙の先端部通過を検知する。

【0073】中折り処理する用紙Sの先端部を位置決めする中折りストッパ65は、モータM1と駆動手段により移動可能であり、主制御手段9の入力手段により、用紙サイズ毎の指定位置に移動して停止する。

【0074】中折り処理開始信号により可動保持部材662が、固定配置されたガイドバー663に沿って直進し、可動保持部材662に固定された突き出し板661は、用紙載置面より上方に突出する。突き出し板661はステンレス鋼板等の薄板のナイフ状をなし、その先端部は鋭角をなす。突き出し板661の先端部は、低摩擦面に形成され、例えば光沢仕上げや、テフロン（登録商標）コート等の表面処理等が施されている。

【0075】中折り部67の一方の押圧手段67Aは、駆動源に接続して駆動される第1の押圧ローラ（折りローラ）671Aと、この折りローラ671Aを回転可能に支持し、支軸673Aを中心に揺動可能なアーム672Aと、このアーム672Aの一端に係止され、折りローラ671Aをニップ位置方向に付勢するバネ674Aとから成る前段の折り部と、駆動源に接続して駆動される第2の押圧ローラ（加圧ローラ）676Aと、折りローラ671Aと加圧ローラ676Aとの間に巻回された搬送ベルト677Aとから成る後段の折り部とから構成されている。

【0076】他方の押圧手段67Bも同様な構成をなし、第1の押圧ローラ（折りローラ）671B、アーム672B、支軸673B、バネ674B、第2の押圧ローラ（加圧ローラ）676B、搬送ベルト677Bを有する。なお、加圧ローラ676A、676Bは、折りローラ671A、671Bと同様な図示しないアーム、支軸、バネにより揺動可能に支持されている。

【0077】回転する折りローラ671A、671Bにより挟圧されて折り目を形成された用紙束の中央部は、搬送ベルト677A、677Bに挟持されて搬送され、加圧ローラ676A、676Bのニップ位置に送り込まれ、この位置で折り目が更にしっかり付けられ、中折りプレス部68に送り込まれる。

【0078】中折りプレス部68は、用紙束を挟圧して搬送する下搬送ベルト681と上搬送ベルト682とから成る。下搬送ベルト681は、両端を回動可能に支持された搬送ローラ683、685間に張架され、搬送ローラ685に従動して下搬送ベルト681も回動する。上搬送ベルト682は、両端を回動可能に支持された搬送ローラ684、686間に張架され、下側の搬送ローラ683、685に従動して回動する。そして、搬送ローラ686は、用紙束が入ってくると、シフト束によって押し上げられて上方に退避可能になっている。

【0079】中折りプレス部68に送り込まれた用紙束

12

は、下搬送ベルト681と上搬送ベルト682との間に挟持されて搬送され、搬送ローラ685、686に強く圧接されて折り目aがしっかりと付けられた後、昇降排紙皿82上に排出される。

【0080】図6は、図4に示す中折り手段60の折りローラ671A、671B、加圧ローラ676A、676B、下搬送ベルト681、上搬送ベルト682、搬送ベルト62及び中間搬送ローラ61（図3参照）を駆動する駆動系の構成図である。

10 【0081】モータM2は、タイミングベルト（以下、ベルトと称す）B1を介して中間軸に回転可能に支持された2段プーリP1を回転させる。2段プーリP1にはベルトB2が張設されていて、プーリP2を回転させる。プーリP2はベルトB3を介して、中間搬送ローラ61の駆動ローラ611を回転させる。

【0082】プーリP2を巻回するベルトB3は、中間軸のプーリP3、P4、及び加圧ローラ676Bの軸端に固定されたプーリP5を巻回して同時に回転させる。P6、P7はテンションローラである。

20 【0083】中間軸のプーリP3はベルトB4を介して折りローラ671Aの軸端に固定されたプーリP8を回転させる。中間軸のプーリP4はベルトB5を介して折りローラ671Bの軸端に固定されたプーリP9を回転させる。

【0084】折りローラ671Aの軸端のプーリP8には、ワンウェイクラッチCAが内蔵されている。また、折りローラ671Bの軸端のプーリP9には、ワンウェイクラッチCBが内蔵されている。

30 【0085】プーリP5はベルトB6を介して搬送ローラ685の軸端に固定されたプーリP10を回転させる。

【0086】加圧ローラ676Bの軸端に固定されたギヤg1は、装置本体のパネルの固定位置に回転可能に支持された中間ギヤg2、g3を介してギヤg4に接続している。

【0087】中間ギヤg3は、装置本体のパネルに支持された搬送ローラ684の軸端に固定されている。中間ギヤg4は、揺動板687に支持された加圧ローラ676Aの軸端に固定されている。

40 【0088】2枚の揺動板687は、中間ギヤg3を固定した搬送ローラ684の両軸端に揺動可能にそれぞれ支持され、バネ688により付勢されている。中間ギヤg4を固定した加圧ローラ676Aの両軸端は、揺動板687に回転可能に支持されている。

【0089】揺動板687に支持された加圧ローラ676Aは、搬送ローラ684の回転軸を中心にして揺動し、バネ688により付勢されて、加圧ローラ676Bに圧接する。

50 【0090】図7は、用紙束Sを二つ折り処理する直前の状態を示す断面図である。

(8)

13

【0091】モータM3はギヤg5、g6を介して偏心ピン665を植設した回転円板664を回転させ、クランク666により可動保持部材662を2本のガイドバー663に沿って直進往復動させる。

【0092】折りローラ671Aを支持するアーム672Aと、折りローラ671Bを支持するアーム672Bとは、突き出し板661が、折りローラ671A、671Bの圧接位置に挿入されるように対称に配置され、バネ674A、674Bに均等に付勢され、停止部材678により停止状態に保持されている。この停止状態において、折りローラ671A、671Bの各外周面は、互いに近接又は軽接触するように、アーム672A、672Bの先端部が停止部材678に当接する。

【0093】図8は、中折り処理の過程を示す断面図である。

【0094】図8(a)は、中折り処理の用紙折り部通過状態を示す。

【0095】図7に示すモータM3の駆動開始により、可動保持部材662に保持された突き出し板661が前進する。突き出し板661の先端部は、用紙束Sの用紙搬送方向の中央部(折り目a)を突き出し、回転を停止している折りローラ671A、671Bの圧接位置に送り込み、用紙束Sを中折り処理する。

【0096】突き出し板661の先端部が、用紙束Sの折り合わせ部を突き出して、折りローラ671A、671Bの外周面に摺接して圧接位置に送り込むとき、折りローラ671A、671Bの各軸端に設けられたワンウェイクラッチCA、CBにより、折りローラ671A、671Bは移動する用紙束Sと連れ周回して、用紙搬送方向にのみ回転する。

【0097】突き出し板661の先端部が、折りローラ671A、671Bの圧接位置より若干(1~3mm)越えた最大押し込み位置まで前進したとき、折りローラ671A、671Bの駆動回転が開始される。突き出し板661は、折りローラ671A、671Bの駆動回転開始と同時に、又は駆動回転開始より僅か遅れて後退を開始する。

【0098】この突き出し板661の先端部の後退により、用紙束Sの折り合わせ部から突き出し板661の先端部が引き抜かれ、用紙束Sの折り合わせ部は折りローラ671A、671Bの外周面に圧接、保持されて、折り目が強く付けられる。

【0099】用紙束Sの折り合わせ部から突き出し板661の先端部が引き抜かれるとき、折りローラ671A、671Bは、ワンウェイクラッチCA、CBにより、逆転が防止されるから、用紙束Sが後退することはない。

【0100】図8(b)は、中折り手段の用紙加圧部通過状態を示す。

【0101】回転する折りローラ671A、671Bの

14

圧接位置を通過した用紙束Sの先端部は、回転する搬送ベルト677A、677Bに挟持されて、回転する加圧ローラ676A、676Bの圧接位置に送り込まれる。用紙束Sの先端部は、固定位置で回転する加圧ローラ676Aと、揺動板687に揺動可能に支持され回転する加圧ローラ676Bとにより圧接されて、折り目部が更に強く付けられる。

【0102】折りローラ671A、671Bの圧接位置と、加圧ローラ676A、676Bの圧接位置との間を通過する用紙束Sは、回転する搬送ベルト677A、677Bに挟持されて、用紙束Sの厚さに関係なく円滑に搬送される。

【0103】図8(c)は、中折り処理済みの用紙Sを搬送して排出する状態を示す。

【0104】回転する加圧ローラ676A、676Bの圧接位置を通過した用紙束Sの先端部は、回転する下搬送ベルト681と上搬送ベルト682とに挟持されて搬送され、機外に搬出される。用紙束Sの後端部が通過すると、折りローラ671A、671Bが閉じられた初期状態に戻り、アーム672A、672Bの先端部が停止部材678に当接して停止する。このため、折りローラ671が閉じることによる騒音発生も軽減される。

【0105】下搬送ベルト681は、駆動源に接続する搬送ローラ685と、従動する搬送ローラ683とに巻張されて回転する。上搬送ベルト682は、搬送ローラ684と、縦長の溝部に沿って上下に移動可能な搬送ローラ686とに巻張されて回転する。

【0106】図9は、画像形成装置Aと後処理装置FSの制御を示すブロック図である。

【0107】画像形成装置Aの主制御手段9の通信手段9Aと、後処理装置FSの後処理制御手段90の通信手段91とは電氣的に接続され、制御信号の授受が行われる。

【0108】画像形成装置Aの主制御手段9は、通信手段9A、モード入力手段9B、モード表示手段9C、モード記憶手段9D、等から構成されている。

【0109】主制御手段9には、カセット給紙部5A、大容量給紙部5B、手差し給紙部5C等の用紙収納手段内の用紙Sの有無を検知する用紙有無検知手段9Eと、用紙サイズ検知手段9Fとからの検知信号が入力され、用紙サイズデータ記憶手段9Gに記憶される。また、主制御手段9は、給紙手段5、搬送手段6、画像形成手段4の駆動を制御する。

【0110】後処理装置FSの後処理制御手段90は、通信手段91、用紙サイズ検知手段(センサPS1、PS2)92、用紙サイズデータ記憶手段93等から構成されている。

【0111】後処理制御手段90は、後処理装置FS内の第1搬送手段10、第2搬送手段(ストレート排紙部)20、第3搬送手段30、ステープル手段50、シ

(9)

15

フト手段70、端綴じストップ51、中綴じストップ53、中折り手段60、及び昇降排紙皿82等の駆動源を制御する。

【0112】上記の各駆動源は単一の電源部94に接続されて、この電源部94より電力の供給を受ける。電源 *

16

*部94は、例えば、24V直流電源である。

【0113】表1は、後処理装置FSに装備された各駆動源を示す。

【0114】

【表1】

	使用箇所	対象部材の符号	仕様
M1	中折り部ストップ移動用	65	ステッピングモータ
M2	中折り部用紙束搬送用	677A,677B,671A,671B 676A,676B,681,682	DC ブラシレスモータ
M3	中折り突き出し板移動用	661	DC ブラシモータ
M4	用紙搬送ローラ用	12,14,15,16,18,22	DC ブラシレスモータ
M5	シフトローラ用	71	DC ブラシモータ
M6	昇降排紙皿用	82	DC ブラシモータ
M7	ステーブラ回転用	50	ステッピングモータ
M8	上流側幅整合手段用	36	ステッピングモータ
M9	下流側幅整合手段用	53	ステッピングモータ
M10	排紙下ローラ、排出ベルト用	27,38	DC ブラシレスモータ
M11	排紙上ローラ昇降用	26	DC ブラシモータ
M12	ステーブルユニット(R)	501	DC ブラシモータ
M13	ステーブルユニット(F)	502	DC ブラシモータ
M14	ステーブラ移動用	50	ステッピングモータ
M15	スタッカ入口部用紙搬送用	34	ステッピングモータ
M16	ステーブル後端ストップ用	51,53	ステッピングモータ
M17	ステーブル後端解除用	53	ステッピングモータ

【0115】M1～M17のモータ（駆動源）は、総て24V直流電源の電源部94に接続されたステッピングモータ、DCブラシレスモータ、DCブラシモータの何れかである。

【0116】これらのモータの内、中折り処理用の突き出し手段66の突き出し板661を移動させるモータM3、中折り部67の折りローラ671A、671Bと加圧ローラ676A、676B、中折りプレス部68の搬送ローラ685、686を駆動させるモータM2、昇降排紙皿82を駆動するモータM6、ステーブルユニット501を駆動するモータM12、ステーブルユニット502を駆動するモータM13は、何れも大きな駆動力を要する。

【0117】上述のモータM3、モータM6、モータM12、モータM13は、何れも消費電力の大きいDCブラシモータであり、中折り部67、中折りプレス部68を駆動させるモータM2と同時に駆動させるには、大きな電源部94を要する。電源部94は、変圧手段、AC-DC変換手段、整流手段等から成る。

【0118】図10は、中折り処理時の駆動制御を示すフローチャートである。

【0119】後処理制御手段90は、中折りプレス部68の駆動源であるモータM2を駆動している時には、上記の各駆動源M3～M17のうち、少なくとも1つの駆動源の駆動開始を禁止し、各負荷動作を待機状態にするように制御する。

【0120】図11は、中折り処理時の他の駆動制御を示すフローチャートである。

【0121】後処理制御手段90は、中折り処理される用紙Sが所定枚数以上に設定された時、中折りプレス動作中は、前記各駆動源のうち少なくとも1つの駆動源の駆動開始を禁止するように制御する。

【0122】例えば、後処理される用紙枚数が5枚未満に設定された場合は、中折り部67、中折りプレス部68を駆動させるモータM2の負荷が比較的少ないから、総てのモータM1～M17は所定のシーケンスに従って通常の後処理動作を実行する。

【0123】後処理される用紙枚数が5枚以上に設定された場合は、中折り部67、中折りプレス部68を駆動させるモータM2の負荷が大きいから、モータM2の駆動時には、上記の各駆動源M3～M17のうち、少なくとも1つの駆動源の駆動開始を禁止し、各負荷動作を待機状態にするように制御する。

【0124】図12は、中折り処理時の更に他の駆動制御を示すフローチャートである。

【0125】後処理制御手段90は、中折りプレス動作中は、後処理される用紙の設定枚数に応じて、各駆動源の動作禁止負荷を切り替え制御する。

【0126】例えば、後処理される用紙枚数が5枚未満に設定された場合は、駆動負荷の少ないモータM3の駆動を停止させ、中折り処理用の突き出し手段66の突き出し板661を駆動開始を待機状態とする。

(10)

17

【0127】用紙枚数が6～10枚に設定された場合は、ステーブルユニット501を駆動するモータM12、ステーブルユニット502を駆動するモータM13の駆動を停止させ、中綴じ処理開始を待機状態とする。

【0128】図13は、画像形成装置Aに設けた操作部の部分平面図である。

【0129】操作部の後処理条件設定部には、中綴じ処理選択釦、中折り処理選択釦、断裁処理釦、中綴じ位置補正釦、中折り位置補正釦、断裁位置補正釦、加算釦、減算釦、開始釦（OK釦）、取り消し釦（キャンセル釦）、標準復帰釦、表示部等が配置されている。

【0130】中綴じ位置の補正は、加算釦、減算釦を用いて、1ステップずつ位置補正データを振り分け、ロードされた現データに対して新データを逐次加えて、新データをストアする。中折り位置の補正、断裁位置の補正も同様に行われる。

【0131】操作部の用紙サイズ選択部には、カセット給紙部5A、大容量給紙部5B、手差し給紙部5C内に装填された各種サイズの用紙中から所望の用紙をマニュアル設定する複数の釦、及び自動設定する釦が配列されている。

【0132】図14は、綴じ処理部と中折り処理部を示す断面図である。

【0133】モータM16と駆動伝達機構から成る第1駆動手段は、中綴じストップユニット55をガイドバー551に沿って用紙搬送方向に直線移動させる。また、中綴じストップユニット55の移動に連動して、端綴じストップ51が用紙搬送方向の所定位置で昇降移動される。

【0134】端綴じストップ51が下降位置にあるときには、端綴じストップ51の突き当て面51Aは通路52を遮断して、用紙Sの後端部を突き当てて端綴じ処理を可能にする。端綴じストップ51が上昇位置にあるときには、通路52を開放して、用紙Sの通過を可能にする。

【0135】モータM17は、中綴じストップ53を揺動させる。中綴じストップ53が下降位置にあるときには、中綴じストップ53の突き当て面53Aは通路52を遮断して、用紙Sの後端部を突き当てて中綴じ処理を可能にする。中綴じストップ53が上昇位置にあるときには、通路52を開放して、用紙Sの通過を可能にする。

【0136】モータM1と駆動伝達機構から成る第2駆動手段は、図4で説明したように、中折りストップ65のストップ部材650は、中折り積載部64上を搬送される各種サイズの用紙束の先端部に当接して先端部の位置決めをする。

【0137】前記第1駆動手段と第2駆動手段を制御する制御手段は、画像形成装置Aの入力信号に基づいて、中綴じストップ53、中折りストップ65の少なくとも

18

何れか一方の用紙先端部位置を調整可能にするように制御する。

【0138】即ち、図13に示す画像形成装置Aの操作部において、用紙サイズと、中綴じ中折り処理の後処理条件とを選択、設定する。この設定入力信号により、モータM16が中綴じストップユニット55を移動させ、設定された用紙サイズ位置に停止させる。この停止位置において、モータM17が中綴じストップ53を揺動させ、通路52を開放状態にする。

10 【0139】ほぼ同時に、モータM1が中折りストップ65のストップ部材650を移動させ、設定された用紙サイズ位置に停止させる。

【0140】用紙の搬送方向長さが所定長さに対して差異がある場合には、中綴じストップ53が一定位置にあると、用紙Sの搬送方向中央にステーブル針を打針する事が出来ない。また同様に、中折りストップ65が一定位置にあると、用紙Sの搬送方向中央に折り目を形成する事が出来ない。

20 【0141】本発明は、画像形成装置Aから排出された用紙Sのサイズ毎に、補正データ入力手段の信号に基づいて、制御手段により中綴じ位置補正及び中折り位置補正を行うものである。

【0142】即ち、画像形成装置Aの操作部の補正データ入力手段において、加算釦又は減算釦を操作してマニュアル入力する。この入力信号は、主制御手段9により処理されて、通信手段9Aから後処理装置FSの通信手段91を介して後処理制御手段90に伝達される。

30 【0143】後処理制御手段90は、電源部94を介してモータM16を駆動し、中綴じストップユニット55を所望の位置に移動させる。また、後処理制御手段90は、電源部94を介してモータM1を駆動し、中折りストップ65を所望の位置に移動させる。

【0144】このように、中綴じ部及び中折り部における用紙束の搬送方向後端部がずれていても、中綴じストップ53及び中折りストップ65を所望の位置に移動させることにより、用紙束の中央に正確に中綴じ処理及び中折り処理を実施することが出来る。

40 【0145】中綴じストップ53及び中折りストップ65の位置補正手段の異なる実施の形態として、画像形成装置Aから排出された用紙Sの搬送方向長さを計測する計測手段を後処理装置FSに備え、計測手段により、後処理制御手段90は、中間スタッカ35、中折り積載部64の少なくとも何れか一方の用紙先端部位置を調整可能にするように制御する。

【0146】即ち、後処理装置FSの入口部ローラ12の近傍に設置された用紙通過検知用センサPS1とタイマとから成る用紙サイズ検知手段92は、用紙Sの搬送方向長さを検知して、後処理制御手段90に用紙サイズ信号を送る。この用紙サイズ信号に基づいて、制御手段90は中間スタッカ35、中折り積載部64の少なくとも

(11)

19

も何れか一方の用紙先端部位置を調整する。

【0147】図15(a)は、中綴じ、中折りの処理過程を示すフローチャートである。図15(b)は、用紙先端部の位置調整を行う処理過程を示すフローチャートである。図15(c)は、用紙の長さを検知して用紙先端部の位置調整を行う処理過程を示すフローチャートである。

【0148】図16は、画像形成装置A、断裁装置B、後処理装置FS、自動原稿送り装置ADFを備えた画像形成システムの全体構成図である。

【0149】画像形成装置Aの排紙ローラ6Cから排出された用紙Sは、後処理装置FSにおいて中綴じ、中折り処理されたのち、断裁装置Bに送り込まれる。

【0150】断裁装置Bは、図17に示すように、中綴じ処理、中折り処理された用紙束の小口近傍を断裁して小口bを揃えるもので、図18以降において詳述する。

【0151】図17(a)は小口断裁される用紙束の平面図、図17(b)は正面図、図17(c)は断裁後の用紙束の斜視図である。

【0152】中綴じ、中折り処理された用紙束から成る小冊子の小口bは、中綴じ、中折り処理時の紙揃え誤差や、用紙Sの枚数、紙厚等により不揃いになる。

【0153】断裁装置Bは、折り目aに平行し、所定位置に設置された断裁刃により用紙束の小口bを断裁して小口揃えする。なお、一点鎖線は小口揃えするための断裁線cである。Lは断裁後の用紙Sの長さである。

【0154】画像形成装置Aの操作部(図11参照)において、中綴じ、中折り、断裁を選択、設定し、プリントを開始すると、画像形成装置Aの主制御手段9により、前記の画像プロセスが実行され、画像を担持した用紙Sは後処理装置FSにより、中綴じ処理、中折り処理、断裁処理が行われて、連続して小冊子が作製、排出される。

【0155】図18は、本発明の断裁装置Bの断面図である。

【0156】断裁装置Bは、断裁手段100、搬送手段110、第3積載部120、第1押圧手段130、第2押圧手段140、駆動手段150、積載手段160から構成されている。

【0157】搬送手段110は、搬送ベルト111及び上搬送ベルト116から成る。搬送ベルト111は駆動源(図19に示すモータM21)に接続する駆動ローラ112と従動ローラ113間に巻回され回転可能である。駆動ローラ112と従動ローラ113は断裁装置B本体に支持され、搬送ベルト111は定位置で回転する。駆動ローラ112近傍の案内板114は、用紙通過時には、用紙Sを搬送ベルト111から後述の断裁手段100の断裁下刃102に案内するとともに、断裁時には揺動下降して退避する。

【0158】上搬送ベルト116は同一駆動源(図19

20

に示すモータM21)に接続する駆動ローラ117と従動ローラ118、119間に巻回され回転可能である。駆動ローラ117は断裁装置B本体に支持され、従動ローラ118、119は揺動可能に支持されている。上搬送ベルト116は通過する用紙束を押圧し、用紙束の厚さに応じて揺動する。

【0159】断裁手段100は、断裁上刃101と、断裁下刃102と、駆動源(モータM22)に接続し断裁上刃101を昇降可能に駆動する駆動手段とから成る。

【0160】駆動源(モータM22)は駆動手段の歯車g11、g12、g13を回転し、歯車g13の偏心位置に植設された偏心ピン103を偏心回転させる。偏心ピン103の先端部は、可動枠体104内を摺動して、可動枠体104を昇降させる。

【0161】可動枠体104と一体をなし昇降可能に支持された昇降駆動部材105の上部には、上刃支持部材106が固定されている。上刃支持部材106には、断裁上刃101が固定されている。

【0162】昇降可能な断裁上刃101の刃先と、固定位置の断裁下刃102の刃先は、用紙Sの小口bを断裁する。108は小口bから断裁された屑を收容する屑箱である。

【0163】上刃支持部材106には、第2押圧手段140(小口抑え部)の可動枠体141がバネ142に付勢されて支持されている。上刃支持部材106の下部には、用紙Sの上面側を押圧する押圧部材143と、案内板114を押圧するコロ144が支持されている。

【0164】第3積載部120の搬送ベルト121は、駆動ローラ122と従動ローラ123間に巻回され回転可能である。搬送ベルト121の用紙搬送上流側の上部には、駆動ローラ125と従動ローラ126間に巻回された上搬送ベルト124が搬送ベルト121に圧接可能に支持されている。

【0165】搬送ベルト121の用紙搬送下流側には、用紙Sの先端部を停止させる可動ストップ127が揺動可能に支持されている。可動ストップ127の先端部は、用紙搬送路から突出したとき用紙Sの先端部を位置決めし、用紙搬送路から退避したとき用紙Sの通過を可能にする。

【0166】搬送ベルト121のさらに用紙搬送下流側には、排出ローラ128が揺動可能に支持され搬送ベルト121に圧接する。

【0167】搬送ベルト121の上部には、第1押圧手段130が配置されている。

【0168】駆動源(モータM23)は駆動手段の歯車g21、g22、g23、g24、g25を回転し、歯車g12と同軸上に配置された回転円板131の偏心位置に植設された偏心ピン132を偏心回転させる。偏心ピン132に連結されたクランク133の下端部は、吊下部材134に連結している。吊下部材134は、装置

(12)

21

本体に固設された案内部材135の長溝部135aに沿って昇降可能に案内される。

【0169】長溝部135aの下部には、押圧部材136が吊下されている。押圧部材136はバネ137により付勢されて、用紙Sの上面を押圧する。

【0170】モータM3が駆動開始し、偏心ピン132が上死点から下死点に移動され、クランク133が変位されると、押圧部材136がバネ137の付勢力により用紙Sの上面を押圧する。

【0171】図19は、断裁装置Bの駆動手段150の構成図である。

【0172】モータM1（第1駆動手段）は搬送手段110及び第3積載部120を駆動する。モータM21の駆動軸に設けた歯車g1は、歯車g2を介してタイミングベルト（以下、ベルトと称す）TB1を回動させる。ベルトTB1は駆動ローラ112、122を回転させるとともに、歯車g3、g4を介してベルトTB2を回動させる。ベルトTB2は駆動ローラ117を回転させ、更にベルトTB3を介して従動ローラ118を回転させる。駆動ローラ122は、歯車g5、g6を介してベルトTB4を回動させる。ベルトTB4は駆動ローラ125を回転させる。

【0173】モータM22（第2駆動手段）は歯車g11～g13を介して断裁上刃101及び押圧部材143を駆動する。モータM23（第3駆動手段）は、歯車g21～g25を介して押圧部材136を駆動する。モータM24（第4駆動手段）は、ベルトTB5を介して可動ストッパ127を用紙サイズに対応した所定位置に移動させる。モータM25（第5駆動手段）は、カム129を駆動させ、可動ストッパ127を起倒させる。

【0174】用紙束の厚さ、即ち、1枚の用紙の厚さ（t）と用紙束の枚数（n）とにより、用紙断裁前の小口bの突出量が異なるから、可動ストッパ127の設定位置は、これらの数値設定、又は用紙束の厚さ検知により、後処理制御手段90が最適値を選択する。

【0175】図20は、断裁装置Bにより用紙Sの小口bを断裁する過程を示す模式図である。

【0176】用紙Sの小口断裁過程を以下に示す。

【0177】（1）後処理装置FSにより中綴じ及び中折り処理された用紙Sに小口断裁処理を行う設定信号を入力する。

【0178】（2）画像形成装置A又は後処理装置FSによる用紙サイズ検知信号、或いは画像形成装置Aの操作部に設定される用紙サイズ信号が断裁装置Bに入力されると、可動ストッパ127を含むユニットがモータM24により駆動されて移動し、設定された用紙サイズ位置に停止する。引き続きモータM25によりカム129が揺動され、可動ストッパ127が起立されて、可動ストッパ127の先端部が用紙搬送面の上方に突出する。

【0179】（3）後処理装置FSから排出された中綴

22

じ中折り処理された用紙Sは、断裁装置Bの搬送手段110に送り込まれ、搬送ベルト111と上搬送ベルト116とに挟持され、第3積載部120に送り込まれる。

【0180】（4）第3積載部120に搬入された用紙Sは、回動する搬送ベルト121面上を上搬送ベルト124に挟持されて搬送される。可動ストッパ127の近傍に配置されたセンサPS21が、用紙Sの先端部通過を検知すると、後処理制御手段90は、用紙Sの先端部が可動ストッパ127に当接して停止するように、搬送ベルト121及び上搬送ベルト124の回動を制御して停止させる（図20（a）参照）。

【0181】（5）センサPS21による用紙先端部通過検知後、後処理制御手段90によりモータM3が駆動開始し、歯車g21～g25を介して、回転円板131を回転させ、クランク133により吊下部材134を下降させる。同時に、吊下部材134とバネ137により連結された押圧部材136は、下降して用紙Sの先端部（折り部a）付近の上面をバネ付勢力により強く押圧する。この押圧力により、中綴じ中折り処理された用紙Sは、図20（a）に示す膨らみが圧縮されて、平坦化される（図20（b）参照）。

【0182】（6）その後、後処理制御手段90はタイマによる所定計時後、モータM2の駆動を開始し、歯車g11～g13を介して、昇降駆動部材105を下降駆動する。この下降駆動により、先ず、第2押圧手段140の押圧部材143が用紙Sの上面を押圧して用紙Sの反りを矯正して密着させ、引き続き断裁上刃101が下降して用紙Sの小口bを断裁する（図20（c）参照）。

【0183】（7）小口断裁処理後、後処理制御手段90はモータM5を駆動して、可動ストッパ127を揺動させ、その先端部を用紙搬送面の下方に埋没させる。同時に、モータM2を駆動して、断裁上刃101と第2押圧手段140の押圧部材143を上昇させる。また、モータM23を駆動して、第1押圧手段130の押圧部材136を上昇させる。その後、モータM21を駆動して搬送ベルト121を回動させ、排出ローラ128との挟持により用紙Sを機外の積載手段160（図6参照）に排出する（図20（d）参照）。

【0184】図21は、画像形成装置Aと後処理装置FSの制御を示すブロック図である。

【0185】後処理装置FSの後処理制御手段90の通信手段91と、画像形成装置Aの主制御手段9の通信手段9Aとは電氣的に接続され、制御信号の授受が行われる。

【0186】後処理制御手段90は、通信手段91、用紙サイズ検知手段92、用紙サイズデータ記憶手段93、カウント手段95、演算手段96等から構成されている。

【0187】後処理制御手段90は、後処理装置FS内

(13)

23

の第1搬送手段10と、用紙Sを端綴じ又は中綴じ処理する第1積載部35と、用紙Sを中折り処理する第2積載部64と、断裁装置B内の用紙Sを搬送、押圧、断裁する第3積載部120等の駆動を制御する。

【0188】画像形成装置Aの主制御手段9は、通信手段9A、モード入力手段9B、モード表示手段9C、モード記憶手段9D、カウント手段9L、中綴じ位置補正データ入力手段9H、中折り位置補正データ入力手段9J、断裁位置補正データ入力手段9K、表示手段9M、演算手段9N等から構成されている。

【0189】主制御手段9には、カセット給紙部5A、大容量給紙部5B、手差し給紙部5C等の収納手段内の用紙Sの有無を検知する用紙有無検知手段9Eと、用紙サイズ検知手段9Fとからの検知信号が入力される。

【0190】主制御手段9は、給紙手段5、搬送手段6、再搬送手段8、画像形成手段4の駆動を制御する。

【0191】図22(a)は、断裁処理過程を示すフローチャートである。図22(b)は、断裁処理時に用紙先端部の位置調整を行う処理過程を示すフローチャートである。図22(c)は、断裁処理時に用紙の長さを検知して用紙先端部の位置調整を行う処理過程を示すフローチャートである。

【0192】本発明の後処理装置は、複写機、プリンタ、これらの複合機等の画像形成装置に接続される。画像形成装置により所望のデジタル処理が行われ、片面記録、両面記録、頁編集等の処理後、排出された用紙は、本発明の後処理装置を備えた画像形成装置により、中綴じ処理、中折り処理、及び断裁処理が正確かつ効率よく行われ、製本化される。

【0193】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の後処理装置と画像形成装置とから成る画像形成システムにより、以下の効果が奏せられる。

【0194】(1) 本発明の後処理装置により、駆動源に多大な負荷を生じる中折り処理及び折り目の押圧処理の動作時に、中折り処理以外の処理に要する負荷を低減して、後処理装置の電源の大容量化が防止される。また、後処理装置に大容量電源を装備する必要がなく、後処理装置が小型化する。また、後処理装置に別電源を装備することなく、電源コードやケーブル等の配線が簡単になる(請求項1)。

【0195】(2) 本発明の画像形成システムは、画像形成装置と後処理装置とに通信手段を設けて接続し、この通信手段を介して、画像形成装置から後処理装置に指令し、前記中綴じストッパ及び中折りストッパの停止位置をマニュアル調整及び自動調整、移動するものであるから、用紙を正確に位置決め設置し、用紙の所定位置に正確に中綴じ処理及び中折り処理を行うことが可能であり、画像形成装置側での集中制御により操作性が向上する(請求項4)。

24

【0196】(3) 画像形成される用紙は、規定サイズ毎に用紙の長さバラツキがある場合にも、中綴じ、中折り処理後に、断裁手段により用紙の小口を断裁処理するとき、用紙サイズ毎に断裁屑を必要最小限に抑えて小口揃えをする事が可能である。また、用紙束の1部当たりの枚数の多寡により、小口の突出量が異なる場合にも、1部当たりの枚数毎に断裁屑を必要最小限に抑えて小口揃えをする事が可能である(請求項6)。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】画像形成装置と後処理装置とから成る画像形成システムの全体構成図。

【図2】後処理装置の用紙搬送経路を示す模式図。

【図3】各種サイズの用紙束への中綴じ処理を示す平面図、中綴じと中折りの後処理を施した小冊子の斜視図、後処理済みの小冊子を両開きした状態を示す斜視図、中綴じと中折りの後処理を施した小冊子の正面図。

【図4】中折り手段の断面図。

【図5】中折り部、突き出し手段の斜視図。

【図6】中折り手段を駆動する駆動系の構成図。

20 【図7】用紙束を二つ折り処理する直前の状態を示す断面図。

【図8】中折り処理の過程を示す断面図。

【図9】画像形成装置と後処理装置の制御を示すブロック図。

【図10】中折り処理時の駆動制御を示すフローチャート。

【図11】中折り処理時の他の駆動制御を示すフローチャート。

30 【図12】中折り処理時の更に他の駆動制御を示すフローチャート。

【図13】画像形成装置に設けた操作部の部分平面図。

【図14】綴じ処理部と中折り処理部を示す断面図。

【図15】中綴じ、中折り処理を示すフローチャート。

【図16】画像形成装置、断裁装置、後処理装置、自動原稿送り装置を備えた画像形成システムの全体構成図。

【図17】小口断裁される用紙束の平面図、正面図、断裁後の用紙束の斜視図。

【図18】断裁装置の断面図。

【図19】断裁装置の駆動手段の構成図。

40 【図20】断裁装置により用紙の小口を断裁する過程を示す模式図。

【図21】画像形成装置と後処理装置の制御を示すブロック図。

【図22】断裁処理を示すフローチャート。

【符号の説明】

9 主制御手段

9A 通信手段

9B モード入力手段

9C モード表示手段

50 9D モード記憶手段

(14)

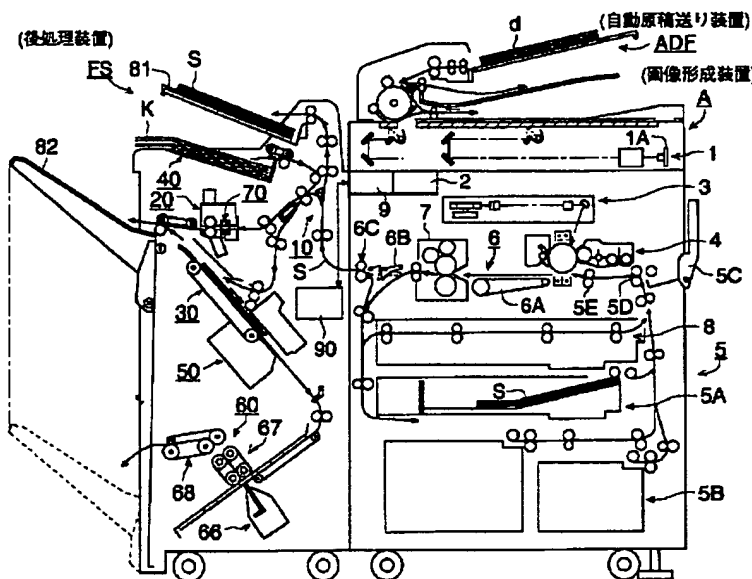
25

- 9 E 用紙有無検知手段
- 9 F 用紙サイズ検知手段
- 9 G 用紙サイズデータ記憶手段
- 9 H 中綴じ位置補正データ入力手段
- 9 J 中折り位置補正データ入力手段
- 9 K 断裁位置補正データ入力手段
- 10 第1搬送手段
- 20 ストレート排紙部 (第2搬送手段)
- 30 第3搬送手段
- 35 第1積載部 (中間スタッカ)
- 36 上流側幅整合手段
- 50, 501, 502 ステープル手段
- 51 端綴じ用可動突き当て部材 (端綴じストップ)
- 53 第1突き当て部材 (中綴じストップ)
- 55 中綴じストップユニット
- 56 下流側幅整合手段
- 60 中折り手段
- 64 第2積載部 (中折り積載部)
- 65 第2突き当て部材 (中折りストップ)
- 650 ストップ部材
- 66 突き出し手段
- 67 中折り部

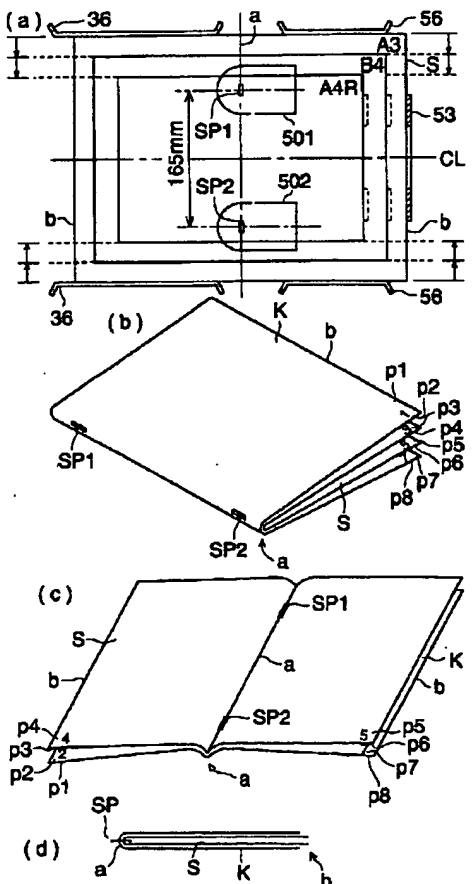
26

- 676, 676A, 676B 第2押圧ローラ (加圧ローラ)
- 68 中折りプレス部
- 70 シフト手段
- 82 昇降排紙皿
- 90 後処理制御手段
- 91 通信手段
- 92 用紙サイズ検知手段
- 93 用紙サイズデータ記憶手段
- 10 94 電源部
- 100 断裁手段
- 110 搬送手段
- 120 第3積載部
- 130 第1押圧手段
- 140 第2押圧手段
- 150 駆動手段
- A 画像形成装置
- B 断裁装置
- FS 後処理装置
- 20 M1~M17, M21~M25 モータ (駆動源)
- S 用紙 (用紙束)

【図1】

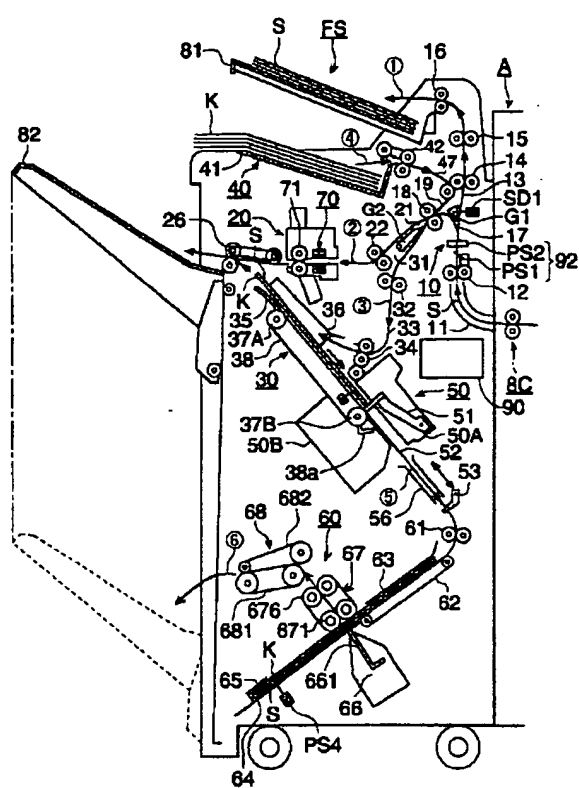


【図3】

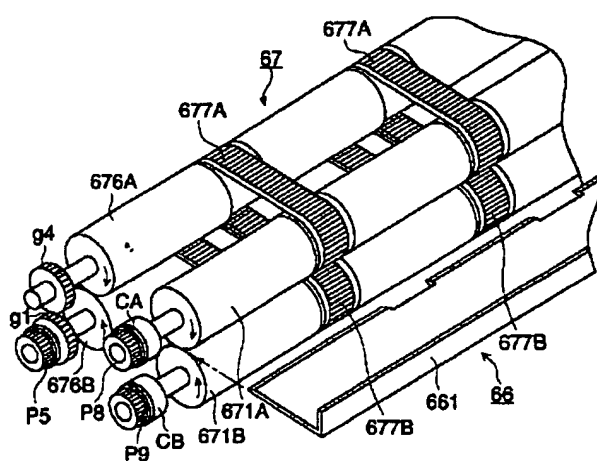


(15)

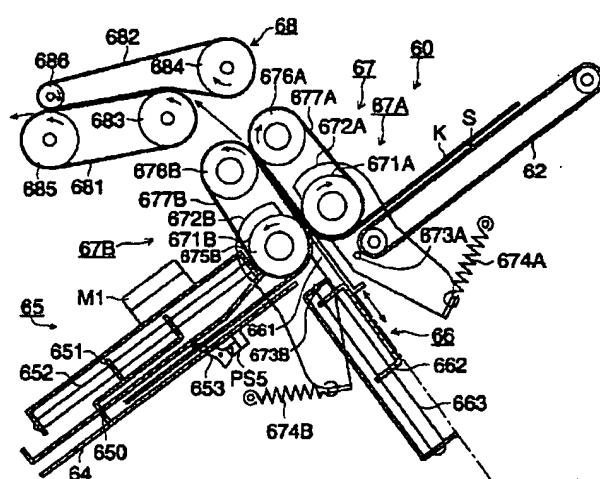
【図 2】



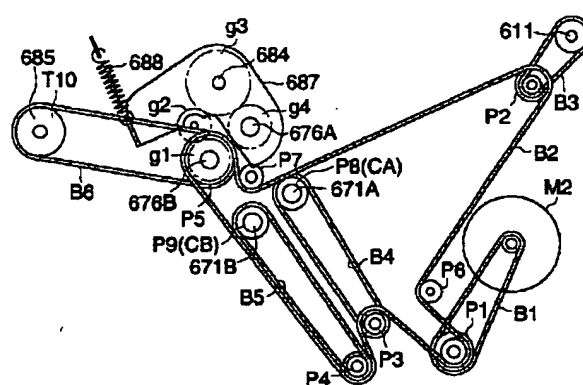
【図 5】



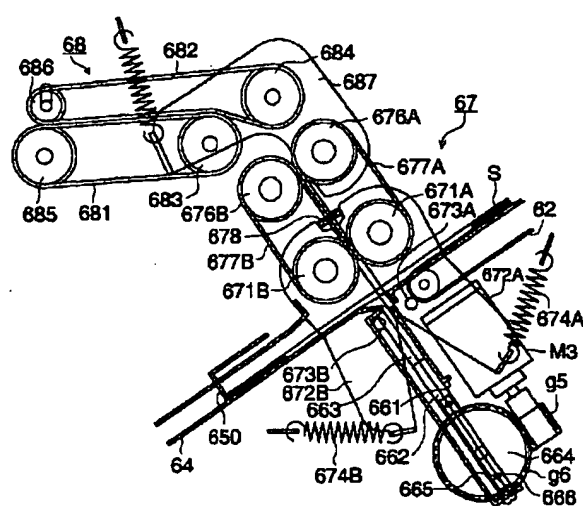
【図 4】



【図 6】

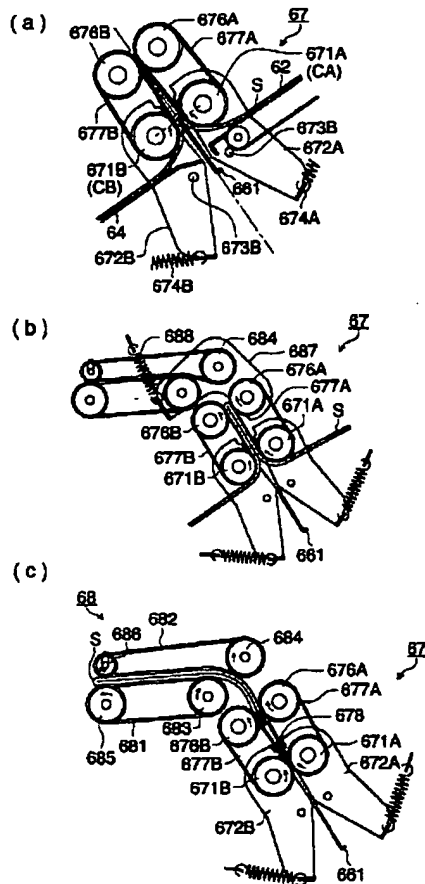


【图 7】

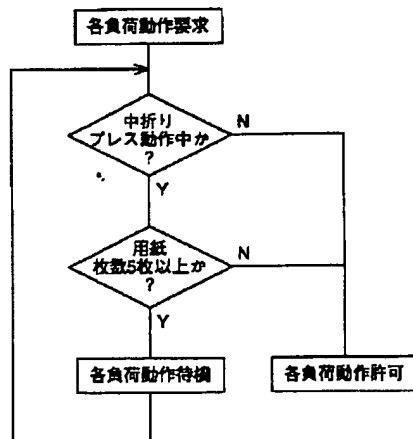


(16)

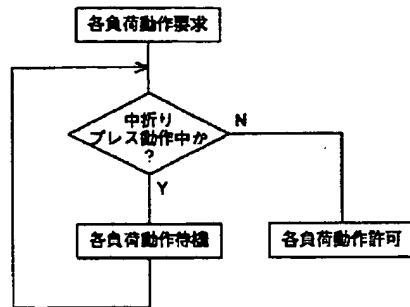
【図8】



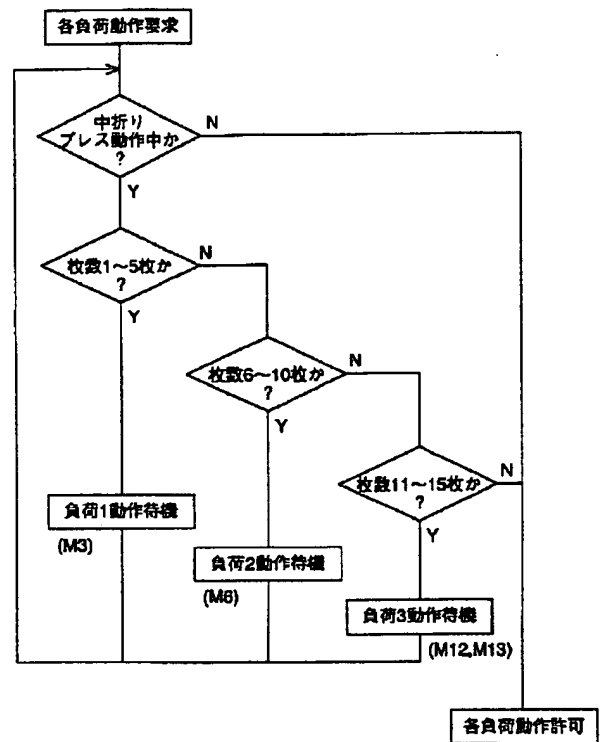
【図11】



【図10】



【図12】

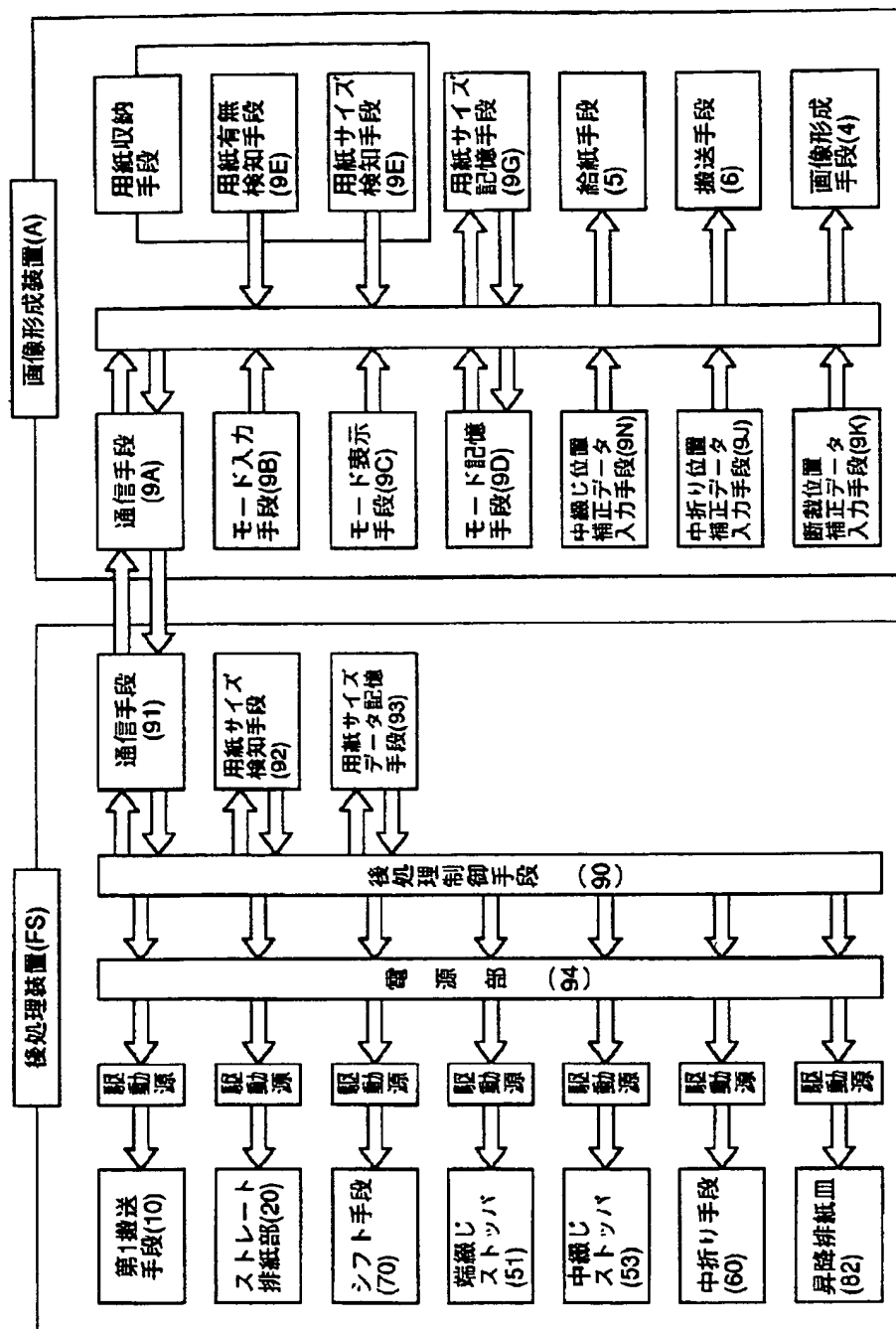


【図13】

用紙サイズ選択		後処理条件を設定して下さい			
A4	A4R	中とし	中とし位置補正	表示	
B4	A3	中折り	中折り位置補正		
手控し	断端位置補正				
自動	標準復帰	キャンセル	OK		

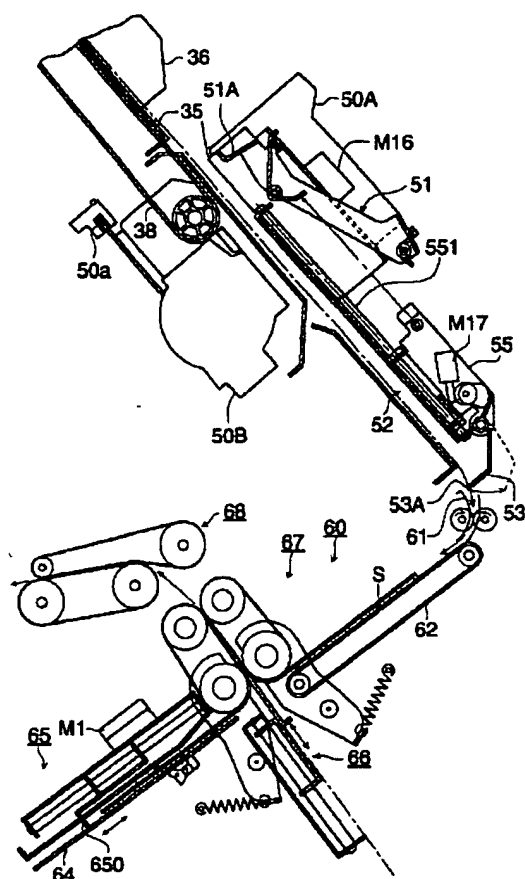
(17)

【図9】

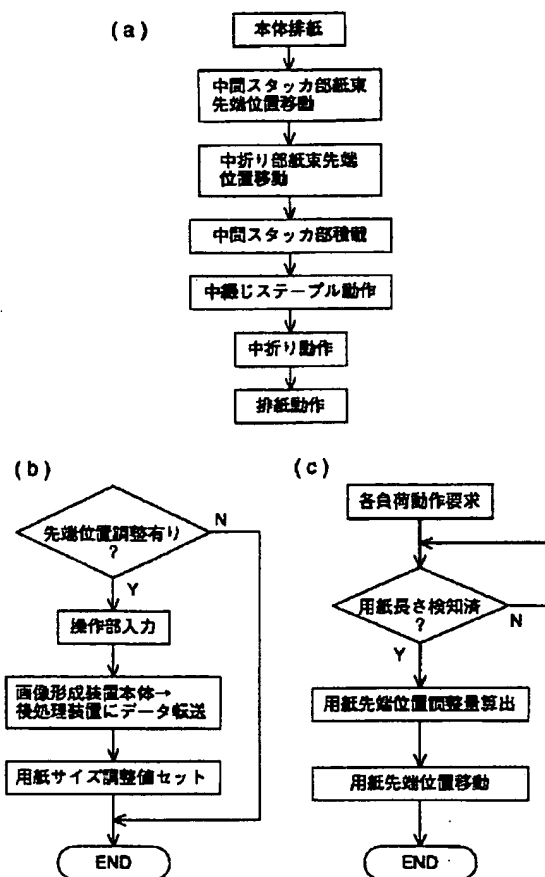


(18)

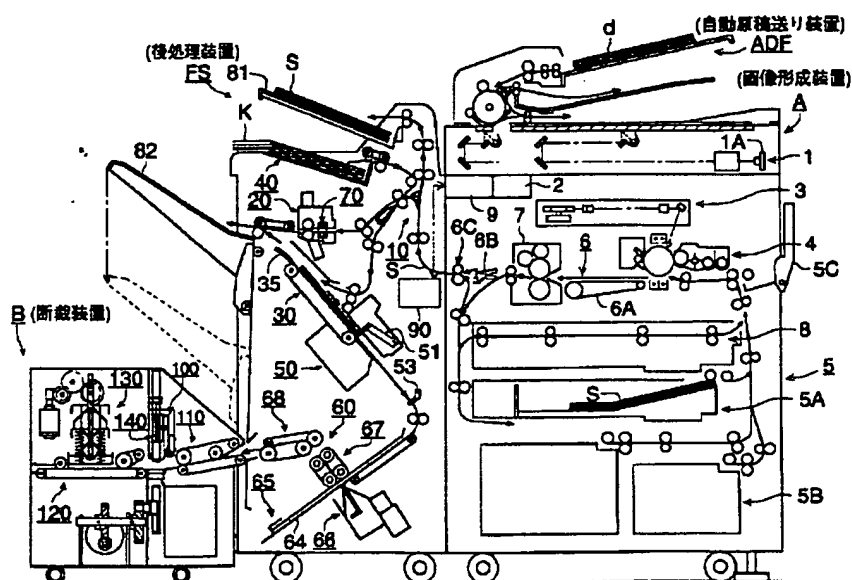
【図14】



【図15】

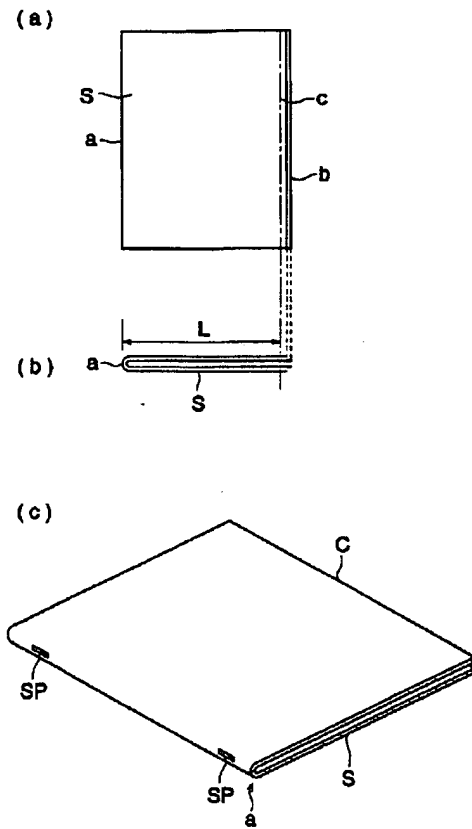


【図16】

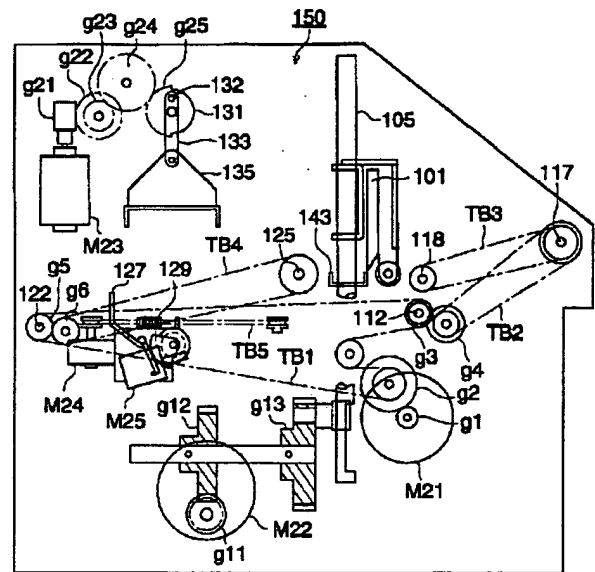


(19)

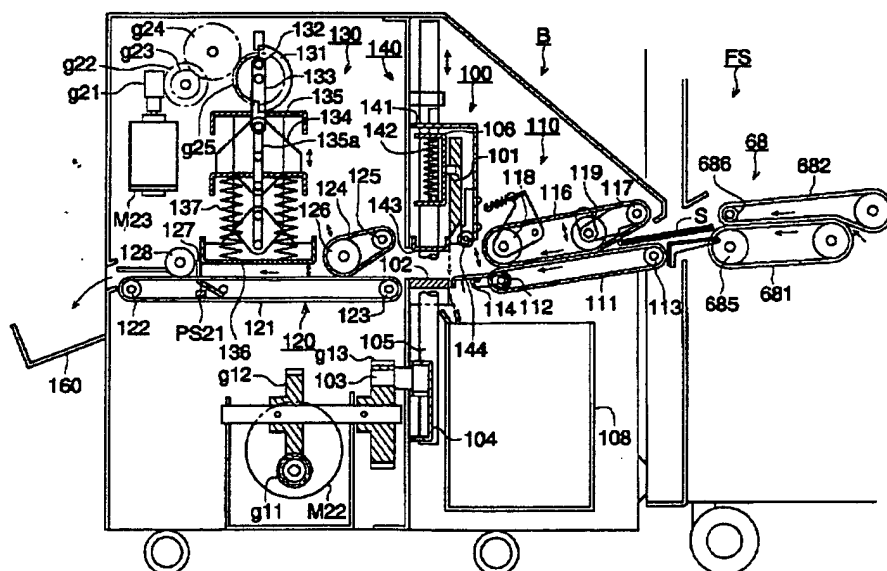
【図17】



【図19】

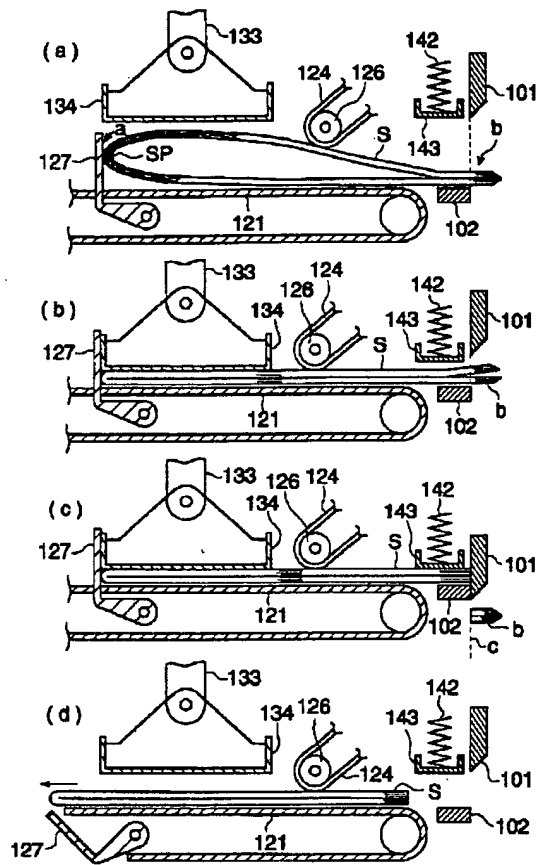


【図18】

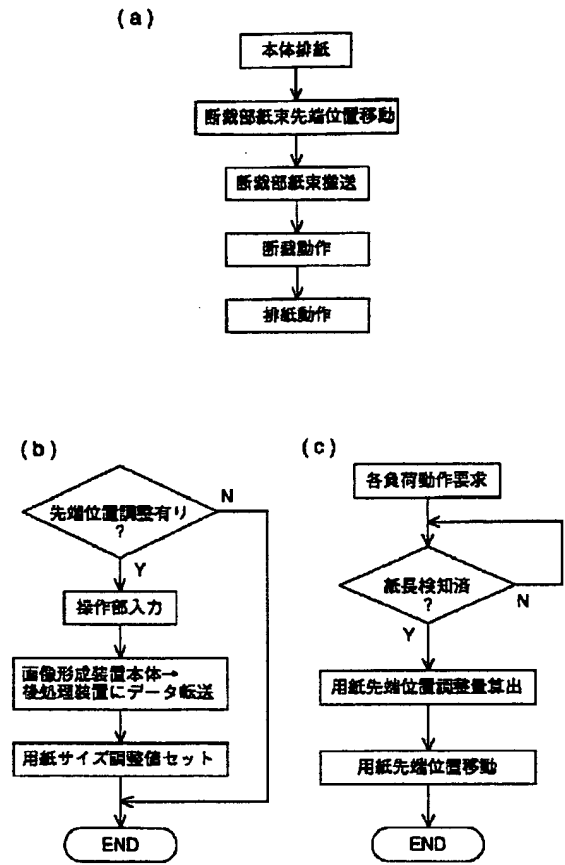


(20)

【図20】

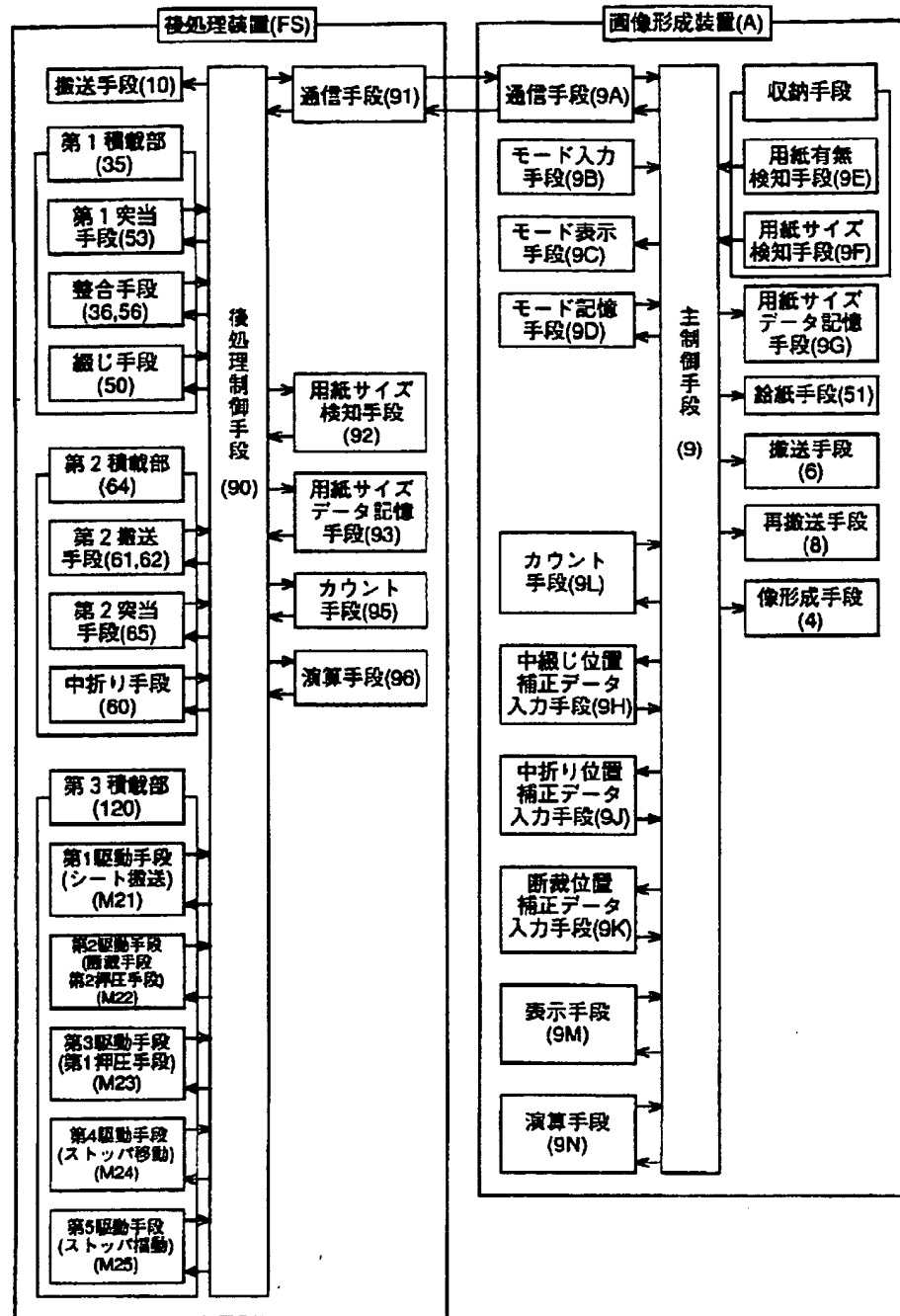


【図22】



(21)

【図21】



フロントページの続き

(72) 発明者 岸 忍
 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
 会社内

F ターム(参考) 3F054 BD02 BG11 BH14 CA04 CA06
 CA23 CA31 DA01 DA12 DA16
 3F108 GA02 GA04 GB01 GB03 HA02
 HA39 HA45 HA46 HA55